




特 許 願

特許庁長官殿 昭和50年9月23日

- 発明の名 
コウエン カ プラスチック用黒鉛型
高温加圧焼結用黒鉛型
- 発明者
住所 東京都世田谷区玉川4丁目3番6号
氏名 森 巖 (ほか 名)
特許出願人
住所 東京都千代田区大手町一丁目5番2号
名称(氏名)(526) 三菱金属株式会社
代表者 稲井 好廣
- 代理人
居 所 東京都港区芝罘三丁目3番地
第19森(永田)ビル3階
〒105 電話 東京 504-1111
氏 名 芥園士 富田 和 夫

明 細 書

- 発明の名称
高温加圧焼結用黒鉛型
- 特許請求の範囲
内筒および外筒よりなる高温加圧焼結用黒鉛型において、前記外筒を複数リング片の嵌合積み重ね体で構成したことを特徴とする高温加圧焼結用黒鉛型。
- 発明の詳細な説明
この発明は、粉末冶金における高温加圧焼結に使用される黒鉛型に関するものである。
一般に、原料粉末に熱と圧力を同時に加えて焼結体を得るといふ高温加圧焼結法はよく知られるところであり、この方法に黒鉛型が使用されることもまた公知のことである。
一方、上記黒鉛型は高温加圧という苛酷な条件

① 日本国特許庁

公開特許公報

- ①特開昭 52-38410
④公開日 昭52.(1977) 3.25
②特願昭 50-114345
②出願日 昭50.(1975) 9.23
審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

6222 42
6222 42

⑤日本分類

10 A601
10 A603⑤ Int. Cl²

B22F 3/14

で従用されることから、強度向上をはかつた黒鉛型が提案されており、その1例が第1図に概略断面図で示されている。すなわち第1図に示されるように、上ベンチ3および下ベンチ4によつて原料粉末4'を高温加圧焼結するに際し、前記黒鉛型として内筒2および外筒1からなる構造のものが使用されている。

しかしながら、上記従来高強度黒鉛型においても、これに欠陥があつたり、破損が生じたりすると、これが伝播し、ついには黒鉛型が使用不能になることがしばしば発生し、さらにその破損が前記黒鉛型だけにとどまらず、その附帯設備をも損傷させることが生じていた。さらに一般に特殊人造黒鉛素材には、その強度に方向性があるので、上記従来黒鉛型におけるように、これを一体物で製造した場合には、マス容積が大きくなるためにその強度むらはきわめて大きなものとなり、しかもその成形のための切り出し寸法によつては価格も高価なものとなるなどの問題点があつた。

この発明は、上述のような観点から、欠陥およ

Best Available Copy

び破損を最小限にとどめることができると共に、圧縮成形時に全体破損を起すことのない、しかも材質的にも黒鉛強度の方向性によるむらがない高温加圧焼結用黒鉛型を提供するもので、内筒および外筒よりなる高温加圧焼結用黒鉛型において、前記外筒を複数リング片の嵌合積み重ね体で構成したことに特徴を有するものである。

なお、この発明の高温加圧焼結用黒鉛型において、外筒を構成するリング片は内筒と同心状に前記内筒の外周側面に密着して積み重ねられ、しかも前記積み重ねられた複数のリング片は、その積み重ね面が互に密着するように嵌合されている。また、上述のように内筒は原料粉末および上下パンチと接触するため、その機能上一体物で構成されるが、外筒を複数のリング片の積み重ね体で構成することによって前記黒鉛型の強度は一段と向上したものになっている。

ついで、この発明を実施例により図面を参照しながら説明する。

第2図には、この発明の黒鉛型を適用した場合の

より高密度の焼結体や、従来焼結しにくかつた原料粉末からの焼結体の製造が可能となるのである。

また、第3図(a)~(c)には、外筒を構成するリング片の積み重ねをより強固に密着して行なえるように、その積み重ね上面および下面に凹凸を形成したリング片(1b~1d)の実施態様が概略断面図で示されている。

なお、上記実施例では、外筒1層と内筒1層の2重層構造の黒鉛型について述べたが、より強度を必要とする場合には、前記外筒および内筒を2層以上の多重層構造としてもよいことは勿論である。

上述のように、この発明の黒鉛型によれば、

①黒鉛リング片の加工方向(切り出し方向)をそれぞれリング片毎に変えることができるので、黒鉛の材質的弱点である方向性をなくすることができる。

②このようにリング片によつて構成された外筒には方向性がなくなるので、黒鉛型は高強度をもつようになり、この結果原料粉末に対する圧縮成

高温加圧焼結態様が概略断面図で示されており、図示されるように、外筒1および内筒2からなる2重層構造の黒鉛型内において、原料粉末4を上パンチ3および下パンチ5によつて高温加圧焼結するに際し、前記外筒2を複数のリング片1aの積み重ね体で構成した状態が示されている。

例えば、超硬粉末を充填し、1300~1500℃の減度で高温加圧焼結する場合において、第1図に示す従来黒鉛型では約200Kg/cm²の加圧で前記黒鉛型全体が破損したのに対して、この発明の黒鉛型では約300Kg/cm²の加圧でも破損は全く発生せず、約350Kg/cm²の加圧で破損を起したが、この破損も1個のリング片の破損にすぎなかつた。これは前記リング片においては、強度の方向性によるむらをきわめて少ないものとすることができ、この結果として黒鉛型全体の強度が向上することに帰因するものである。このように同一寸法形状の黒鉛型において、この発明の黒鉛型のように分割することによつて従来黒鉛型に比してより高い圧力を適用することが可能となるので、

形圧力を上げることができるので、すぐれた焼結体を製造することができる。

③リング片の寸法は外筒寸法に比してきわめて小さいものとなるので、高価な特殊人造黒鉛の使用が有効に行なえるので経済的である。

④欠陥および破損は該当リング片だけにとどまり、他のリング片に伝播することがないので、欠陥および破損リング片だけの交換でよいから経済的である。

⑤リング片積み重ねによる外筒形成に際して、前記リング片には嵌合性がないので、その積み重ね形成が単純となるばかりでなく、適用条件に応じて、その積み重ね数を調整することによつて外筒長さを自由に変えることができる。

など工業上有用な効果をもたらされるのである。

4. 図面の簡単な説明

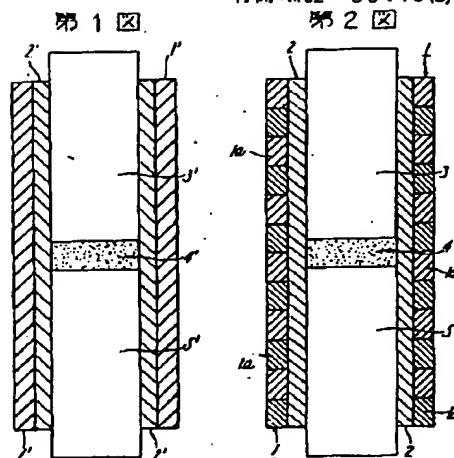
第1図は従来黒鉛型使用による高温加圧焼結態様を示す概略断面図、第2図はこの発明の黒鉛型使用による高温加圧焼結態様を示す概略断面図、

第3図(a)~(c)は、この発明にかかるリング片の実施形状を示す縦断断面図である。図面において、

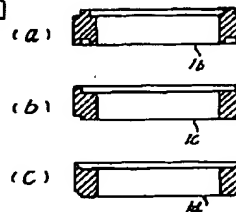
- 1, 1' 外筒、
- 2, 2' 内筒、
- 3, 3' 上パンチ、
- 4, 4' 原料粉末、
- 5, 5' 下パンチ、
- 1a~1d リング片。

出願人 三菱金属株式会社
代理人 富田 和 夫

特開昭52-38410(3)



第3図



5. 添付書類の目録

- (1) 明細書 1通
- (2) 図面 1通
- (3) 委任状 1通
- (4) 願書副本 1通

~~6. 前記以外の発明者または代理人~~

~~発明者~~

~~住所~~

~~氏名~~

Best Available Copy